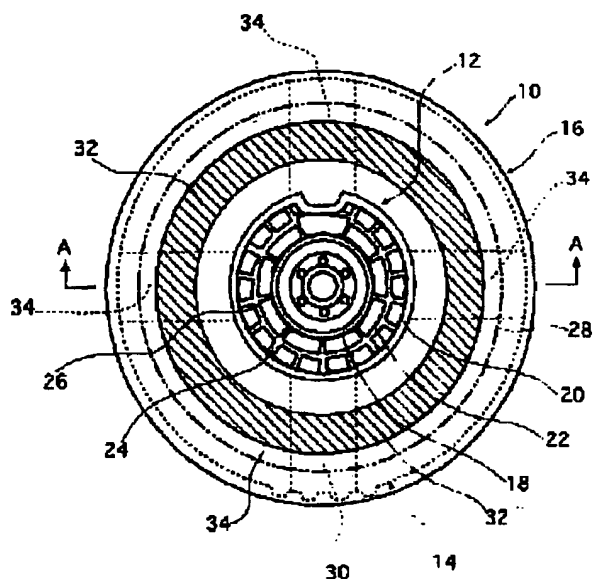


Patent Abstracts of Japan

TITLE : TAPE REEL



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-48531

(P2000-48531A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 1 1 B 23/30		G 1 1 B 23/30	Z
23/087	5 0 8	23/087	5 0 8 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-216976

(22) 出願日 平成10年7月31日 (1998.7.31)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 佐藤 信

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

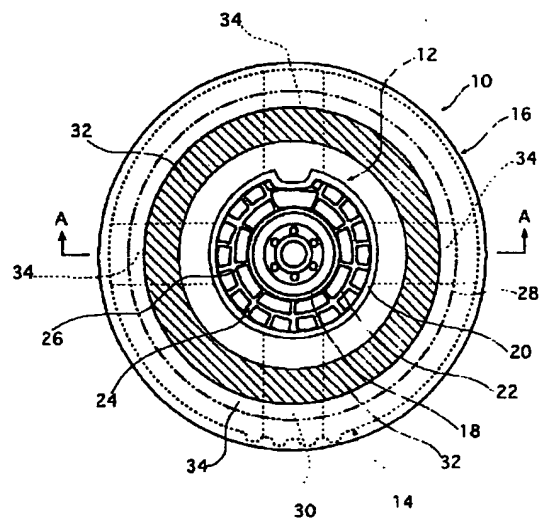
弁理士 渡辺 望穂

(54) 【発明の名称】 テープリール

(57) 【要約】

【課題】 巻装された磁気テープに関連するテープ情報を自動的に読み取ることができ、好ましくはテープ情報の書き込みや変更をも行うことができるテープリールを提供する。

【解決手段】 磁気テープが巻装される円筒形の巻芯と、この巻芯の上下端に設けられ、その対向する内面が巻装される磁気テープのガイドとして機能する上下のフランジとを有し、この上下のフランジの外面の少なくとも一方に、テープ情報を光学ヘッドで読み取り可能に記録したテープ情報記録部を有することにより上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気テープが巻装される円筒形の巻芯と、この巻芯の上下端に設けられ、その対向する内面が巻装される磁気テープのガイドとして機能する上下のフランジとを有し、この上下のフランジの外面の少なくとも一方に、巻装された磁気テープに関連するテープ情報を光学ヘッドで読み取り可能に記録したテープ情報記録部を有することを特徴とするテープリール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気テープが巻装される円筒状の巻芯と、この巻芯の上下端に設けられた円盤状の上下のフランジとを具備しており、この上下のフランジの間の巻芯に磁気テープが巻装されるテープリールに関するものであり、特に、磁気テープに関連するテープ情報をフランジから読み取ることができるテープリールの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】磁気テープが巻装されたテープリールを多数使用する場合、使用する磁気テープのテープタイプや記録条件等の情報やサーチ用インデックスや磁気テープに記録されたデータのサマリーや記録分類情報などの記録内容に関する情報等々が必要となるため、これらのテープ情報を、テープリールを収納するケースやカートリッジやカセットやそれらのケースなどに直接印刷したり、テープ情報を直接もしくはコード化して書き込んだシール等を貼付したりすることが広く行われている。

【0003】磁気テープの使用に当たっては、ケースやカートリッジやカセットやそれらの収納ケースに印刷された情報や貼付シールに記録された情報を目視にて読み取って、必要な情報を得たり、あるいはコード化された情報の場合にはコードを目視にて読み取って入力し、データベースを持つ検索機器などから必要な情報を得ていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、テープ情報を目視で読み取って、必要な情報を得るのは面倒であるし、読み取られた情報を用いる場合には、再び手入力しなければならず、自動化ができないという問題があった。

【0005】本発明の課題は、上記従来技術の問題点を解消し、巻装された磁気テープに関連するテープ情報を自動的に読み取ることができるテープリールを提供するにある。また、本発明の他の課題は、上記課題に加え、テープ情報の書き込みや変更も行うことができるテープリールを提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、磁気テープが巻装される円筒形の巻芯

と、この巻芯の上下端に設けられ、その対向する内面が巻装される磁気テープのガイドとして機能する上下のフランジとを有し、この上下のフランジの外面の少なくとも一方に、巻装された磁気テープに関連するテープ情報を光学ヘッドで読み取り可能に記録したテープ情報記録部を有することを特徴とするテープリールを提供するものである。

【0007】ここで、前記テープ情報記録部には、光学ヘッドからの光の反射を変化させる凹凸が物理的に形成されているのが好ましい。また、前記テープ情報記録部には、互いに相変化が可能な非晶質状態と結晶質状態が形成されているのが好ましい。また、前記テープ情報記録部には、垂直磁化の方向が異なる部分が形成されているのが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明に係るテープリールを添付の図面に示す好適実施形態に基づいて以下に詳細に説明する。ここでは、本発明のテープリールを、VTRの磁気カセットテープに適用した例に基づいて、説明するが、本発明はこれに限定されるわけではない。図1、図2および図3は、本発明のテープリール10の一実施例を示すもので、図1はテープリールの上フランジ側を示す上平面図、図2は図1のA-A断面図、図3は、テープリールの下フランジ側を磁気テープ側から見た平面断面図である。図1～3に示すように、テープリール10は、磁気テープを巻装する外径が円筒状の巻芯12と、巻芯12の下端に巻芯12と一体に形成された円盤状の下フランジ14、巻芯12の上端に下フランジ14と平行に設けられ、下フランジ14とほぼ同径の円盤状の上フランジ16からなっている。

【0009】磁気テープを巻装する巻芯12は、VTRの回転駆動軸と係合する円筒状の内筒部18、この内筒部18の外側に位置して磁気テープを巻装する巻装面を構成する外径が円筒状の外筒部20、および内筒部18と外筒部20の間に位置して設けられた中筒部22からなる複数の筒部で構成されている。また、内筒部18と中筒部22との間および中筒部22と外筒部20との間には、テープリール10の半径方向に沿って多数の補強リブ24、26が設けられている。

【0010】巻芯12の両端には、巻装された磁気テープ28（図1～図3には巻芯12に巻装される磁気テープの最大直径を想像線で示す）の巻き乱れや巻き崩れを防止するための上下のフランジ14、16が設けられている。前述したように、下フランジ14は巻芯12と一体に形成されており、その外周縁にはリール10の回転を係止するブレーキ手段（図示しない）と係合する歯形30が形成されており、巻芯12の内筒部18は、VTRの回転駆動軸（図示しない）と係合してテープリール10を回転駆動するので、巻芯12と下フランジ14は機械的強度を有する材質を必要とし、上フランジ16

は、機械的強度は必要なく、磁気テープ28の巻装状態を確認するために透明な材質であることを必要とするので、異なった材質で作られ、一体に組み立てられてテープリール10を構成する。

【0011】本発明のテープリール10においては、図1に示すように、上フランジ16の上面（外面）に、図示しない光学ヘッドで読み取ることができるように、テープ情報が記録されたテープ情報記録部32が形成されている。なお、テープ情報記録部32の詳細については、後述する。

【0012】下フランジ14には、図3に示すように、磁気テープの巻き乱れをなくし、巻き姿を美しくするためにその内側の面に、磁気テープによって封入される同伴空気をテープリール10の外周方向に排出する排出路となる4個の溝34が設けられている。この溝34の個数は、特に制限はなく、何個でもよいが、この溝34の合計の開口面積は、磁気テープが巻装される範囲の面積の30%以上とするのがよい。この溝34の深さH（図2参照）は、磁気テープの材質、寸法や磁気テープの巻き取り速さ等によっても異なるが、通常0.1〜0.2mm程度で十分であり、下のフランジ14の巻芯12の位置から半径方向に向かって巻装される磁気テープ28の最大直径を超える位置まで、磁気テープの巻装範囲の全長にわたって連続して設け、最外周端には設けず、溝34の縁部は、テープリール10の回転によって風切り音を発生しないように、R部または面取りを施し、あるいは斜面で緩やかに接続するようにすることが好ましい。

【0013】また、磁気テープによる同伴空気を排出する排出路は、溝34に限定されるものではなく、磁気テープによる同伴空気を排出する機能を有すれば足りるものであり、下のフランジ14に設けられたスリット状の穴、または溝とフランジの外側に貫通する小穴とすることもできることは勿論である。なお、このような溝は、上フランジ16の内面にも設けておくのがよい。この場合、上下フランジ14および16の溝は、ほぼ同一の形状で、それぞれ回転方向の位相をずらして上下フランジ14、16で交互に形成されるのがよい。

【0014】本発明において、テープ情報記録部32に記録されるテープ情報としては、特に制限されるものではないが、例えばテープタイプや記録条件などの情報、タイムインデックスやサーチインデックスなどのサーチ用インデックス、テープを巻き出さなくても内容確認をすることができ、テープライブラリーなどの用途に好適な、テープに記録されたデータのサマリーや記録分類情報、プロパティやセキュリティなどの用途のテープの所有者情報やパスワードなどおよびサブチャンネル用途の音声多重や字幕他等々を挙げることができる。

【0015】本発明においてテープ情報記録部32は、光ヘッド（図4（a）参照符号36）で読み取ることが

できるものであれば、特に制限的ではなく、光ヘッド36からの光の反射を変化させることができるように、上フランジ16上面に物理的に形成された凹凸記録部38（図4（a）および（b）参照）であってもよいし、上フランジ16の上面に形成された、互いに相変化が可能な非晶質状態の部分42aと結晶質状態の部分42bからなる相変化記録部42（図5参照）であってもよいし、上フランジ16の上面に形成された、垂直方向の磁化の向きが異なる光磁気記録部44（図6参照）であってもよい。

【0016】図4（a）および（b）に示す凹凸記録部38の構造およびその記録再生方法について説明する。ここで、図4（b）は、図4（a）とは逆方向から上フランジ16を除いた状態を示す概略切断斜視図である。凹凸記録部38は、図4（a）に示すように、上フランジ16の上面に記録膜37を形成し、この記録膜37に予め記録情報に応じたビット（孔）38aを明け、物理的に凹凸を形成したもので、例えばビット38aを状態変化部としてデータ“1”または“0”に対応させ、ビット38aのない部分をその逆の“0”または“1”に対応させることができる。凹凸記録部38の記録膜37の上には透明な保護膜40が形成されている。

【0017】ここで、記録膜37は、一般にTe系材料あるいはポリマー中に色素を混合した材料などによって形成され、保護膜40は、ガラス、例えば化学強化ガラスなどや透明な樹脂、例えばアクリル樹脂やポリカーボネート樹脂やアクリロニトリル・スチレン共重合体などの透明な材料によって形成される。また、図4（b）に示すように、凹凸記録部38には、光ヘッド36がトラックに追従するための案内溝（光ヘッド36側からは突起（峰））46が形成されており、テープ情報記録部32が図1に示すように環状になっている場合には、この案内溝46は、スパイラル（らせん）状に形成され、この案内溝46上の記録膜37に記録情報に応じたビット38aが穿孔される。こうして凹凸記録部38に記録された情報を読み取る場合には、テープ情報記録部32の案内溝46に沿って光学ヘッド36からレーザー光を凹凸記録部38に照射し、その反射光の変化を検出して、形成されたビット38aによる情報を読み取ることができる。

【0018】この凹凸記録部38は、記録膜37にビット38aを穿孔して物理的に凹凸を形成するので、一旦情報を記録すると、情報の書き換えができないが、ビット38aは変化しないので、一度記録した情報を長期間保存するのに適している。従って、この凹凸記録部38をテープ情報記録部32として用いる場合には、上述したテープ情報のうち、書き換える必要がなく、長期保存が必要なテープタイプや記録条件やサーチ用インデックスや、磁気テープの内容を変更しないことを前提としたテープ内容や記録分類情報等々を記録するのが好まし

い。

【0019】このような凹凸記録部38を形成する方法、すなわち情報の記録方法は、特に制限的ではなく、どのような公知の方法を用いてもよい。例えば、案内溝46を持つテープ情報記憶部32を上フランジ16を全型(スタンパ)で形成し、その上部にTe-Se系材料等からなる記録膜37を蒸着等によって形成し、その上に保護膜40を形成した後に、再生時より強力なレーザー光、例えば再生時の出力が3~4mW程度である時、記録時の出力が20mWであるレーザー光によって、例えば

【0020】なお、上述した例では、テープ情報記録部32として凹凸記録部38を、上フランジ16の上面にTe系材料や色素混入ポリマー材料などからなる記録膜37と透明なガラスや樹脂からなる保護膜40を形成しているが、記録膜37や保護膜40をこれら以外の材料で構成してもよいし、保護膜40を設けなくともよいし、さらに記録膜37や保護膜40を設けず、上フランジ16の上面に直接全型によって物理的な凹凸を形成するようにしてもよい。このように、図4(a)および(b)に示す凹凸記録部38は、例えば追記形(write once)と呼ばれ、一旦情報を記録すると、書き換えができないものであるが、後に詳述するように、図5に示す相変化記録部42や図6に示す光磁気記録部44のように書き換え可能な(erasable)記録部をテープ情報記録部32として用いてもよい。

【0021】図5に示す相変化記録部42は、上フランジ16の表面に非晶質状態(42a)と結晶質状態(42b)との相変化が可能な記録膜41を形成し、その記録膜41の上に保護膜40を形成したものである。なお、この例でも、保護膜40は設けなくともよい。このような記録膜41に情報を記録する方法は、例えば、まず、はじめに記録膜41として非晶質状態の薄膜42aを形成し、記録情報に応じて光ヘッド36から射出されるレーザー光などによって非晶質薄膜42aのガラス転移温度(転移点)を越える熱を与えて相変化させて結晶化し、結晶質状態の部分42b、すなわち状態変化部を形成する方法である。この例では、結晶質状態の部分42bを、記録情報を記録するための状態変化部としているが、本発明はこれに限定されず、逆に、はじめに結晶質状態の薄膜42bを記録膜41として形成し、光ヘッド36からのレーザー光などによって熱を与えて相変化させて非晶質化し、非晶質状態の部分42aを状態変化

部として形成してもよい。なお、記録膜41に記録された情報の更新も、始めに記録膜41を非晶質状態(42a)または結晶質状態(42b)に揃えた後、記録と同様に行えばよい。

【0022】また、非晶質状態の部分42aまたは結晶質状態の部分42bを状態変化部として情報を記録した後、記録された情報を読み取り、再生する時には、これらの部分42aと42bにレーザー光を照射し、これらの部分42aと42bからの反射光の強さの違い、すなわち変化を検出して、状態変化部を判定し、記録情報を読み出すが、この再生用レーザー光の強さは、これらの部分42aと42bの光反射の変化を読み取ることができ、かつ相変化を生じさせないレベルであればどのような強さであってもよいが、このレベルの中ではできるだけ弱くするのがよく、例えば、相変化を生じさせるためのレーザー光の強度の1/10程度とするのがよい。このような相変化記録部42を構成する記録膜41の構成材料は、非晶質状態と結晶質状態との間で相変化が可能であればどのような材料であってもよい。

【0023】図6に示す光磁気記録部44は、上フランジ16の表面に鉄、テルビウム、コバルトなどの合金から構成され、磁極の向きが表面に対して垂直になるような磁化特性を持ち、かつ外部から与えられる熱によってキュリー温度まで温度上昇すると保磁力を消失し、磁極の向きの異なる部分が併存可能な磁性体の薄膜を記録膜43として形成し、その記録膜43の上に保護膜40を形成したものである。この例でも、保護膜40は設けなくともよい。このような光磁気記録部44の記録膜43を構成する磁性体材料は、保磁力が消失するキュリー温度を持ち、磁極の向きが正逆両方向の垂直磁化が可能であればどのような材料であってもよい。

【0024】このような記録膜43に情報を記録する方法は、例えば、まず、はじめに記録膜43として形成された磁性体薄膜を加熱して一度キュリー温度まで上げて消磁した後、加熱をやめて温度を下げ始めた時に外部から磁場を与えて、記録膜41全体を所定方向の磁極の向きに、例えば図示例では上向きに揃えて磁化しておいて、次いで記録情報に応じて光ヘッド36から射出されるレーザー光などによって記録膜43の磁性体薄膜がキュリー温度になるまで加熱して消磁し、この消磁した部分に外部から逆向きの磁界を与えて磁極の向きを逆向きに、例えば図示例では上向きにして、磁極の向きが逆になった部分、すなわち状態変化部を形成する方法である。この例では、はじめに記録膜43の磁極の向きを下向きとした状態で上向きの部分を記録情報を記録するための状態変化部としているが、本発明はこれに限定されず、逆に、はじめに記録膜43の磁極の向きを上向きとした状態で下向きの部分を記録情報を記録するための状態変化部としてもよい。なお、記録膜43に記録された情報の更新は、記録膜43の状態変化を一旦消去して、

10

20

30

40

50

すなわち消磁して磁極の向きが揃った初期状態に戻す必要があるが、初期状態への戻し方は、特に制限的ではなく、記録の場合と同様に、始めに記録膜43を全部消磁し、記録が行われる部分のみを記録の直前に消磁してもよい。

【0025】また、記録膜43の磁極の向きが所定の（例えば上）方向またはその逆（下）方向の部分の状態変化部として情報を記録した後、記録された情報を読み取り再生する時には、カー（Kerr）効果と呼ばれる垂直偏光を利用して、例えば再生用レーザー光として記録時のレーザー光の強度の約1/10程度の強さのレーザー光を記録膜43に照射し、磁極の向きが上かまたは下かによって反射光の振動面の回転方向、すなわち右方向かまたは左方向か検出することによって、状態変化部を判定して、記録情報を読み取る。なお、再生用レーザー光の強さは、磁極の向きの異なる部分のある記録膜43に照射する再生用レーザー光の強さは、記録膜43の光反射の変化を読み取ることができ、かつ記録膜43の保磁力を消失させないレベルであればどのような強さであってもよいが、このレベルの中ではできるだけ弱くするのがよい。

【0026】凹凸記録部38、相変化記録部42および光磁気記録部44は、基本的に以上のように構成されるが、本発明に用いられるテープ情報記録部32およびその記録方法は、これらに限定されず、CD、MD、MO、Zip[®]、Jaz[®]などの公知の光ディスクや光磁気ディスクなどの記録部分やその記録方法が適用可能であるのはもちろん、その他、上フランジ16の表面に多層コーティングして、レーザーなどによってエネルギーを付与し、層間で化学反応を生じさせ、光の反射を変化させる記録部を形成してもよいし、さらに光の反射を変化させる記録部を印刷などによって形成してもよい。例えば、インクジェット等によって2次元バーコードなどの記録部を形成してもよい。

【0027】図示例のテープ情報記録部32は、上フランジ16の上表面（外表面）に環状に形成されているが、本発明はこれに限定されず、下フランジ14の下表面（外表面）に形成してもよいし、その形状も、特に環状に限定されず、光学ヘッド36で記録された情報を読み取ることができれば、図7に示すように扇形であってもよいし、あるいは図示しないが棒状（バー）であっても、どのような形状であってもよいし、さらにそのサイズも特に制限的ではなく、どのようなサイズでもよいが、記録すべき情報量に応じて適宜設定すればよい。

【0028】図1に示すように、テープ情報記録部32が、上フランジ16の上表面に環状に形成されていれば、テープリール10が回転させながら、光学ヘッド36をテープリール10の半径方向（中心または外周方向）に向って移動させることにより、記録情報を連続して高速度で読み取ることができる。しかも、テープリー

ル10の回転手段は、磁気テープの再生装置には本来備わっているものであり、特殊な駆動手段を設ける必要がないし、光学ヘッド36やその移動手段も公知の光ディスクや光磁気ディスクの読み取りと同様な光学ヘッドや移動手段を用いることができるので、特殊な装置や手段を用いる必要がなく、読取手段の装置構成が高価にならないという効果もある。なお、図7に示すようなテープ情報記録部32では、図1に示す環状のテープ情報記録部32と同様な方法で読み取っても、記録情報の読み取りが断続的になってしまう。

【0029】一方、これら以外の特殊な形状のテープ情報記録部32では、テープリール10を回転させないで、または停止して、光学ヘッド36のみを移動して、もしくは両者を相対移動して、読み取る必要があるが、専用のテープ情報読取装置を用意しておけば、テープリール10をいちいち磁気テープの再生装置にセットせずに読み取ることができるという特徴がある。このため、テープ情報記録部32に記録された、テープ情報が、特にテープライブラリーなどの用途に好適な、テープに記録されたデータのサマリーや記録分類情報、プロパティやセキュリティなどの用途のテープの所有者情報やパスワードなどである時、テープリール10をテープ再生装置にかけずに、テープライブラリーのまま、あるいはその場所で、直接読み取ることができるという効果がある。もちろん、本発明では、図1および図7に示すようなテープ情報記録部32の場合にも専用のテープ情報読取装置を用意してもよい。従って、記録されるテープ情報に応じて、適切な形状のテープ情報記録部32を適宜選択すればよい。本発明に用いられるテープ情報記録部およびこれを有する本発明のテープリールは、基本的に以上のように構成される。

【0030】以上、本発明に係るテープリールについて種々の実施の形態を挙げて詳細に説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0031】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明によれば、巻装された磁気テープに関連するテープ情報を自動的に読み取ることができる。また、本発明によれば、上記効果に加え、テープ情報の書き込みや変更をも行うことができる。その結果、本発明によれば、テープタイプや記録条件などの情報、タイムインデックスやサーチインデックスなどのサーチ用インデックスなどを自動的に得ることができるし、テープに記録されたデータのサマリーや記録分類情報などのテープライブラリーなどの用途に好適な情報や、テープの所有者情報やパスワードなどのプロパティやセキュリティなどの用途に用いられる情報等をテープを巻き出さなくても自動的に読み出すことができ、内容を確認することができる。このた

め、磁気テープの使用に当たって、ユーザがケースやカートリッジやカセットやそれらの収納ケースに印刷された情報や貼付シールに記録された情報を目視にて読み取って、必要な情報を得たり、あるいはコード化された情報の場合にはコードを目視にて読み取って手入力し、データベースを持つ検索機器などから必要な情報を得るという手間のかかる作業をやる必要がなくなるという効果もある。さらには、本発明は、磁気テープに記録された内容、例えば映像のサブチャンネル用途の音声多重や字幕などとしても用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のテープリールの一実施の形態の、上フランジ側から見た平面図である。

【図2】 図1に示すテープリールのA-A線断面図である。

【図3】 図1に示すテープリールの下フランジ側を示す平面断面図である。

【図4】 (a)は図1に示すテープリールのテープ情報記録部の一実施の形態の拡大断面図であり、(b)は(a)に示すテープ情報記録部を下側から見た斜視図である。

【図5】 本発明に用いられるテープ情報記録部の別の実施の形態の拡大断面図である。

【図6】 本発明に用いられるテープ情報記録部の別の*

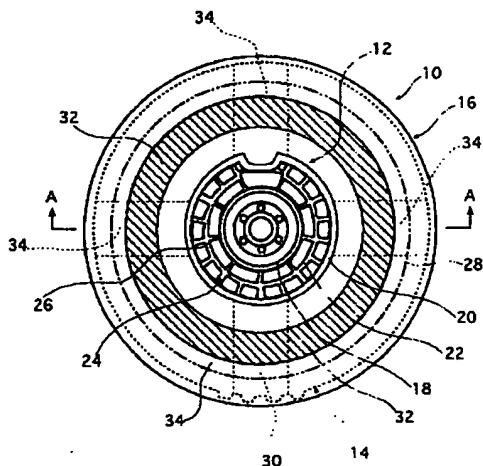
*実施の形態の拡大断面図である。

【図7】 本発明のテープリールの別の実施の形態の、上フランジ側から見た平面図である。

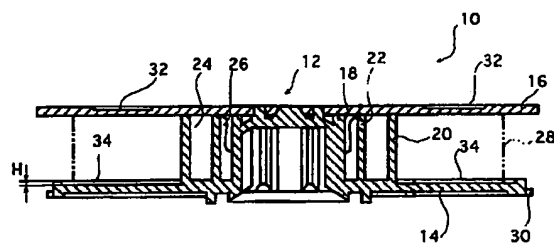
【符号の説明】

- 10 テープリール
- 12 巻芯
- 14 下フランジ
- 16 上フランジ
- 18 内筒部
- 20 外筒部
- 22 中筒部
- 24, 26 補強リブ
- 28 磁気テープ
- 30 歯形
- 32 テープ情報記録部
- 34 溝
- 36 光ヘッド
- 37, 41, 43 記録膜
- 38 凹凸記録部
- 40 保護膜
- 42 相変化記録部
- 42a 非晶質状態部分
- 42b 結晶質状態部分
- 44 光磁気記録部

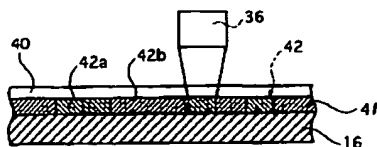
【図1】



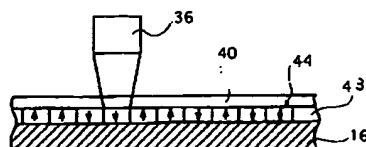
【図2】



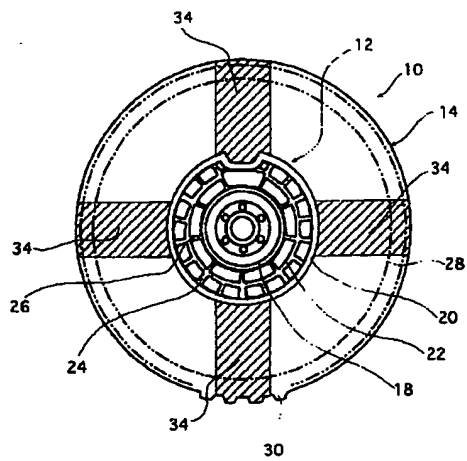
【図5】



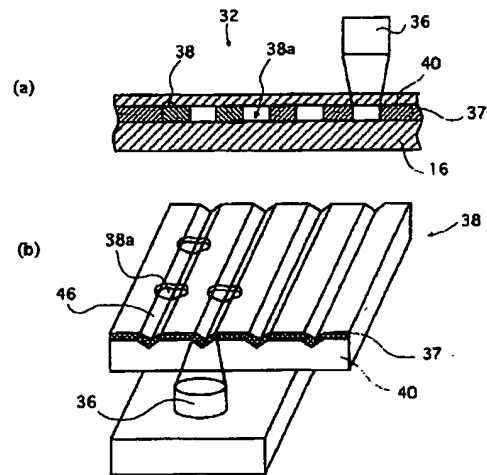
【図6】



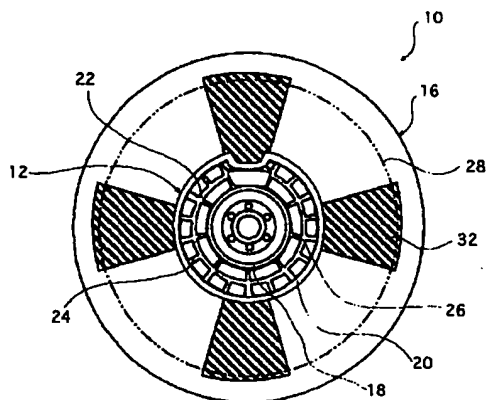
【図3】



【図4】



【図7】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開2000-48531(P2000-48531A)

【公開日】平成12年2月18日(2000.2.18)

【出願番号】特願平10-216976

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 23/30

G 1 1 B 23/087

【F I】

G 1 1 B 23/30 Z

G 1 1 B 23/087 5 0 8 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年5月11日(2004.5.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

図5に示す相変化記録部42は、上フランジ16の表面に非晶質状態(42a)と結晶質状態(42b)との相変化が可能な記録膜41を形成し、その記録膜41の上に保護膜40を形成したものである。なお、この例でも、保護膜40は設けなくともよい。

このような記録膜41に情報を記録する方法は、例えば、まず、はじめに記録膜41として非晶質状態の部分42aを形成し、記録情報に応じて光ヘッド36から射出されるレーザー光などによって非晶質状態の部分42aのガラス転移温度(転移点)を越える熱を与えて相変化させて結晶化し、結晶質状態の部分42b、すなわち状態変化部を形成する方法である。この例では、結晶質状態の部分42bを、記録情報を記録するための状態変化部としているが、本発明はこれに限定されず、逆に、はじめに結晶質状態の部分42bを記録膜41として形成し、光ヘッド36からのレーザー光などによって熱を与えて相変化させて非晶質化し、非晶質状態の部分42aを状態変化部として形成してもよい。なお、記録膜41に記録された情報の更新も、始めに記録膜41を非晶質状態(42a)または結晶質状態(42b)に揃えた後、記録と同様に行えばよい。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

また、記録膜43の磁極の向きが所定の(例えば上)方向またはその逆(下)方向の部分を状態変化部として情報を記録した後、記録された情報を読み取り再生する時には、カー(Kerr)効果と呼ばれる垂直偏光を利用して、例えば再生用レーザー光として記録時のレーザー光の強度の約1/10程度の強さのレーザー光を記録膜43に照射し、磁極の向きが上かまたは下かによって反射光の振動面の回転方向、すなわち右方向かまたは左方向か検出することによって、状態変化部を判定して、記録情報を読み取る。なお、磁極の向きの異なる部分のある記録膜43に照射する再生用レーザー光の強さは、記録膜43の光反射の変化を読み取ることができ、かつ記録膜43の保磁力を消失させないレベルであればどのような強さであってもよいが、このレベルの中ではできるだけ弱くするのがよ

い。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【符号の説明】

- 1 0 テープリール
- 1 2 巻芯
- 1 4 下フランジ
- 1 6 上フランジ
- 1 8 内筒部
- 2 0 外筒部
- 2 2 中筒部
- 2 4, 2 6 補強リブ
- 2 8 磁気テープ
- 3 0 歯形
- 3 2 テープ情報記録部
- 3 4 溝
- 3 6 光ヘッド
- 3 7, 4 1, 4 3 記録膜
- 3 8 凹凸記録部
- 4 0 保護膜
- 4 2 相変化記録部
- 4 2 a 非晶質状態の部分
- 4 2 b 結晶質状態の部分
- 4 4 光磁気記録部

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The tape reel characterized by to be prepared in the vertical edge of the winding core of the cylindrical shape with which a magnetic tape is looped around, and this winding core, to have the up-and-down flange which functions as a guide of the magnetic tape with which that inside that counters is looped around, and to have the tape information Records Department which recorded the tape information relevant to the magnetic tape around which at least one side of the external surface of the flange of these upper and lower sides was looped possible [reading] with the optical head.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention possesses the cylinder-like winding core with which a magnetic tape is looped around, and the flange of the disc-like upper and lower sides prepared in the vertical edge of this winding core, and relates to the structure of the tape reel which can read the tape information relevant to a magnetic tape in a flange especially about the tape reel to which the winding core between the flanges of these upper and lower sides is looped around a magnetic tape.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since **, such as information about the contents of record recorded on the information, the indexes for a search, and magnetic tapes of the magnetic tape to be used, such as a tape type and record conditions, such as a summary of data and record classification information, are needed when using many tape reels looped around the magnetic tape, Printing directly in the case and cartridge which contain a tape reel for such tape information, cassettes, those cases, etc., or sticking tape information for direct or the seal coded and written in is performed widely.

[0003] In use of a magnetic tape, the information printed by a case, a cartridge, cassettes, and those receipt cases and the information recorded on the pasting seal were read visually, in the case of OK or the coded information, required information was read visually, the code was inputted, and required information had been acquired from the retrieval device with a database etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it was troublesome to have acquired required information, when the read information was used, a manual entry had to be carried out again, tape information was read visually and there was a problem that automation was impossible.

[0005] The technical problem of this invention is to offer the tape reel which can cancel the trouble of the above-mentioned conventional technique and can read automatically the tape information relevant to the looped-around magnetic tape. Moreover, other technical problems of this invention are to offer the tape reel which can also make writing and modification of tape information in addition to the above-mentioned technical problem.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The winding core of the cylindrical shape with which a magnetic tape is looped around in order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, It is prepared in the vertical edge of this winding core, and has the up-and-down flange which functions as a guide of the magnetic tape with which that inside that counters is looped around. The tape reel characterized by having the tape information Records Department which recorded the tape information relevant to the magnetic tape around which at least one side of the external surface of the flange under besides was looped possible [reading] with the optical head is offered.

[0007] It is desirable that the irregularity to which reflection of the light from an optical head is

changed is physically formed in said tape information Records Department here. Moreover, it is desirable that the amorphous state in which a phase change is possible, and the crystalline substance condition are mutually formed in said tape information Records Department. Moreover, it is desirable that the part from which the direction of perpendicular magnetization differs is formed in said tape information Records Department.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The tape reel concerning this invention is explained below at a detail based on the suitable operation gestalt shown in an attached drawing. Here, although the tape reel of this invention is explained based on the example applied to the magnetic tape cassette of VTR, this invention is not necessarily limited to this. It is the flat-surface sectional view where the Kamitaira side Fig. in which drawing 1 , drawing 2 , and drawing 3 show one example of the tape reel 10 of this invention, and drawing 1 shows the upper flange side of a tape reel, and drawing 2 looked at the A-A sectional view of drawing 1 , and drawing 3 looked at the bottom flange side of a tape reel from the magnetic tape side. As shown in drawing 1 -3, a tape reel 10 is formed in parallel with the bottom flange 14 at the bottom flange 14 of the discoid by which the outer diameter which loops around a magnetic tape was formed in the lower limit of the cylinder-like winding core 12 and a winding core 12 at a winding core 12 and one, and the upper limit of a winding core 12, and consists of a bottom flange 14 and an upper flange 16 of the discoid of the diameter of said almost.

[0009] The winding core 12 which loops around a magnetic tape consists of two or more cylinder parts which consist of a cylinder part 22 while the outer diameter which constitutes the looping-around side which is located in the outside of the container liner section 18 of the shape of a cylinder which engages with the rotation driving shaft of VTR, among these a cylinder part 18, and loops around a magnetic tape was located and prepared in the middle of the cylinder-like outer case section 20, and the container liner section 18 and the outer case section 20. Moreover, between the container liner section 18 and the inside cylinder part 22 and between the inside cylinder part 22 and the outer case section 20, many reinforcing ribs 24 and 26 are formed in accordance with radial [of a tape reel 10].

[0010] The flanges 14 and 16 of the upper and lower sides for preventing the volume turbulence and the volume collapse of a magnetic tape 28 (a fictitious outline showing the diameter at the maximum equator of the magnetic tape around which a winding core 12 is looped to drawing 1 - drawing 3) which were looped around are formed in the both ends of a winding core 12. As mentioned above, the bottom flange 14 is formed in a winding core 12 and one. The tooth form 30 which engages with a brake means (not shown) to stop rotation of a reel 10 is formed in the periphery edge. The container liner section 18 of a winding core 12 Since it engages with the rotation driving shaft (not shown) of VTR and the rotation drive of the tape reel 10 is carried out, a winding core 12 and the bottom flange 14 need the quality of the material which has a mechanical strength. The upper flange 16 A mechanical strength is unnecessary, since it needs that it is the transparent quality of the material in order to check the looping-around condition of a magnetic tape 28, it is made from the different quality of the material, it is assembled by one, and a tape reel 10 is constituted.

[0011] In the tape reel 10 of this invention, as shown in drawing 1 , the tape information Records Department 32 where tape information was recorded is formed in the top face (external surface) of the upper flange 16 so that it can read with the optical head which is not illustrated. In addition, about the detail of the tape information Records Department 32, it mentions later.

[0012] As shown in drawing 3 , in order to abolish the volume turbulence of a magnetic tape and to make a volume figure beautiful, four slots 34 used as the exhaust passage which discharges the company air enclosed with the field of the inside with a magnetic tape in the direction of a periphery of a tape reel 10 are established in the bottom flange 14. Although especially a limit may not have the number of this slot 34 and how many pieces are sufficient, the opening area of the sum total of this slot 34 is good to carry out to 30% or more of the area of the range where a magnetic tape is looped around. Although depth H (refer to drawing 2) of this slot 34 changes with the quality of the material of a magnetic tape, dimensions, the rolling-up speed of a magnetic tape, etc. usually, to the location exceeding the diameter at the maximum equator of

the magnetic tape 28 which about 0.1-0.2mm is enough as, and is looped around toward radial from the location of the winding core 12 of the lower flange 14. It is desirable to perform the R section or beveling by preparing continuously covering the overall length of the looping-around range of a magnetic tape, and not preparing in the outermost peripheral edge, so that the edge of a slot 34 may not generate a whizzing sound by rotation of a tape reel 10, or to make it connect gently on a slant face.

[0013] Moreover, as for the exhaust passage which discharges the company air by the magnetic tape, it is also needless to say that it can consider as the hole of the shape of a slit which is not limited to a slot 34, it is sufficient for if it has the function which discharges the company air by the magnetic tape, and was prepared in the lower flange 14, or the pinhole penetrated on the outside of a slot and a flange. In addition, such a slot is good to prepare also in the inside of the upper flange 16. In this case, the slot of the vertical flanges 14 and 16 is the almost same configuration, and is good to shift the phase of a hand of cut, respectively and to be formed by turns by the vertical flanges 14 and 16.

[0014] In this invention, as tape information recorded on the tape information Records Department 32. Although not restricted especially, for example Information, such as a tape type and record conditions, Indexes for a search, such as a time index and a search index, A contents check can be carried out even if it does not begin to roll a tape. For applications, such as a tape library, [suitable] others [title / the voice multiplex of subchannel applications, such as owner information, passwords, etc. of a tape of an application which were recorded on the tape, such as a summary of data, record classification information and property, and security, or] -- etc. -- ** can be mentioned.

[0015] If the tape information Records Department 32 can read with an optical head (drawing 4 (a) reference mark 36) in this invention. So that it cannot be restrictive and reflection of the light from the optical head 36 can be changed especially. May be the concavo-convex Records Department 38 (refer to drawing 4 (a) and (b)) physically formed in upper flange 16 top face, and May be the phase change Records Department 42 (refer to drawing 5) which was formed in the top face of the upper flange 16 and which consists of partial 42a of the amorphous state in which a phase change is possible, and partial 42b of a crystalline substance condition mutually, and You may be the magneto-optic-recording section 44 (refer to drawing 6) which was formed in the top face of the upper flange 16 and from which the sense of vertical magnetization differs.

[0016] The structure and its record playback approach of the concavo-convex Records Department 38 which shows drawing 4 (a) and (b) are explained. Here, drawing 4 (b) is an outline cutting perspective view in which drawing 4 (a) shows the condition excluding the upper flange 16 from hard flow. The concavo-convex Records Department 38 is what formed record film 37 in the top face of the upper flange 16, opened pit (hole) 38a according to recording information in this record film 37 beforehand, and formed irregularity physically as shown in drawing 4 (a). For example, it can be made to be able to respond to data "1" or "0" by the ability making pit 38a into the change-of-state section, and a part without pit 38a can be made to correspond to the "reverse 0" or reverse "1." The transparent protective coat 40 is formed on the record film 37 of the concavo-convex Records Department 38.

[0017] Here, generally record film 37 is formed into Te system ingredient or a polymer with the ingredient which mixed coloring matter, and a protective coat 40 is formed with transparent ingredients, such as polycarbonate resin, glass, for example, chemically strengthened glass etc., and transparent resin, for example, acrylic resin, and an acrylonitrile styrene copolymer. Moreover, as shown in drawing 4 (b), the guide rail (from the optical head 36 side to a projection (crest)) 46 for the optical head 36 to follow a truck is formed in the concavo-convex Records Department 38, as the tape information Records Department 32 shows drawing 1 , when it is annular, this guide rail 46 is formed in the shape of a spiral (whorl), and pit 38a according to recording information is punched at the record film 37 on this guide rail 46. In this way, when reading the information recorded on the concavo-convex Records Department 38, along with the guide rail 46 of the tape information Records Department 32, laser light is irradiated from the optical head 36 at the concavo-convex Records Department 38, change of the reflected light

can be detected and the information by formed pit 38a can be read.

[0018] Since this concavo-convex Records Department 38 punches pit 38a and forms irregularity in record film 37 physically, once it records information, it cannot do informational rewriting, but since pit 38a does not change, it is suitable for saving the information recorded once for a long period of time. Therefore, when using this concavo-convex Records Department 38 as the tape information Records Department 32, it is desirable for it not to be necessary to rewrite among the tape information mentioned above, and to record **, such as the tape type, the record conditions and the index for a search which need a mothball, the contents of a tape on condition of not changing the contents of the magnetic tape, and record classification information.

[0019] The especially approach of forming such the concavo-convex Records Department 38, i.e., the informational record approach, is not restrictive, and what kind of well-known approach may be used for it. For example, the upper flange 16 is formed for the tape information storage section 32 with a guide rail 46 with all molds (La Stampa). The record film 37 which consists of a Te-Se system ingredient etc. is formed in the upper part by vacuum evaporation etc. When the output at the time of a laser beam more powerful than the time of playback, for example, playback, is about 3-4mW after forming a protective coat 40 on it, you may make it open pit 38a with a diameter of about 0.8 micrometers by the laser beam whose output at the time of record is 20mW. Moreover, after forming record film 37, etching may be performed, pit 38a may be formed, and pit 38a may be made to be formed beforehand at the time of formation of record film 37. Moreover, it is not limited to vacuum evaporation etc., but formation of record film 37 may also be fabricated by multi-color molding etc., and may form [shaping / of the upper flange 16] pit 38a with a guide rail 46 with all molds in this case.

[0020] In addition, although the protective coat 40 which consists of record film 37 which becomes the top face of the upper flange 16 from Te system ingredient, a coloring matter mixing polymer ingredient, etc. about the concavo-convex Records Department 38, and transparent glass and resin is formed as the tape information Records Department 32 in the example mentioned above Record film 37 and a protective coat 40 may be constituted from ingredients other than these, it is not necessary to form a protective coat 40, and neither record film 37 nor a protective coat 40 is formed further, but you may make it form physical irregularity in the top face of the upper flange 16 with all molds directly. Thus, although rewriting is impossible once it is called a postscript form (write once) and records information, the concavo-convex Records Department 38 which shows drawing 4 (a) and (b) may use the Records Department (erasable) which can rewrite as the tape information Records Department 32 like the magneto-optic-recording section 44 shown in the phase change Records Department 42 which shows drawing 5, or drawing 6 so that it may explain in full detail behind.

[0021] The phase change Records Department 42 which shows drawing 5 forms in the front face of the upper flange 16 the record film 41 in which the phase change of an amorphous state (42a) and a crystalline substance condition (42b) is possible, and forms a protective coat 40 on the record film 41. In addition, it is not necessary to form a protective coat 40 also in this example. The approach of recording information on such record film 41 is the approach of forming thin film 42a of an amorphous state as record film 41 first, making first give and carry out the phase change of the heat which exceeds the glass transition temperature (transition point) of amorphous thin film 42a by the laser light injected from the optical head 36 according to recording information for example, crystallizing, and forming partial 42b of a crystalline substance condition, i.e., the change-of-state section. Although partial 42b of a crystalline substance condition is made into the change-of-state section for recording recording information in this example, this invention is not limited to this, but conversely, it may form thin film 42b of a crystalline substance condition as record film 41 first, may give and carry out the phase change of the heat by the laser light from the optical head 36 etc., may be made amorphous, and may form partial 42a of an amorphous state as the change-of-state section. In addition, what is necessary is just to perform it, after renewal of the information recorded on record film 41 also arranges record film 41 with an amorphous state (42a) or a crystalline substance condition (42b) first. [as well as record]

[0022] moreover, when reading the recorded information and reproducing after recording information by making partial 42a of an amorphous state, or partial 42b of a crystalline substance condition into the change-of-state section Although irradiate laser light at these parts 42a and 42b, the difference in the strength of the reflected light from these parts 42a and 42b, i.e., change, is detected, the change-of-state section is judged and recording information is read This laser intensity of light for playback can read change of the light reflex of these parts 42a and 42b. And although any strength is good if it is the level which does not produce a phase change, in this level, it is good to weaken as much as possible, for example, it good to carry out to about [of the laser luminous intensity for producing a phase change] 1/10. As long as a phase change is possible for the component of the record film 41 which constitutes such the phase change Records Department 42 between an amorphous state and a crystalline substance condition, it may be what kind of ingredient.

[0023] if the temperature rise of the magneto-optic recording section 44 show in drawing 6 be carry out to Curie temperature with the heat which be constitute from alloys , such as iron , a terbium , and cobalt , by the front face of the upper flange 16 , and have the magnetization property that the sense of a magnetic pole become perpendicular to a front face , and be give from the outside , it will disappear coercive force , it form the thin film of the magnetic substance with which the part from which the sense of a magnetic pole differ can coexist as record film 43 , and form a protective coat 40 on the record film 43 . It is not necessary to form a protective coat 40 also in this example. The magnetic-substance ingredient which constitutes the record film 43 of such the magneto-optic-recording section 44 may have the Curie temperature to which coercive force disappears, and as long as perpendicular magnetization of forward reverse both directions is possible for the sense of a magnetic pole, it may be what kind of ingredient.

[0024] The approach of recording information on such record film 43 For example, once heating first the magnetic-substance thin film first formed as record film 43 and raising and demagnetizing to Curie temperature, When stopping heating and beginning to lower temperature, a magnetic field is given from the exterior. The record film 41 whole to the sense of the magnetic pole of the predetermined direction For example, in the example of illustration, arrange upward and are magnetized, and it heats and demagnetizes until the magnetic-substance thin film of record film 43 becomes Curie temperature by the laser light subsequently injected from the optical head 36 according to recording information. It is the part to which the field of the reverse sense was given to this demagnetized part from the exterior, the sense of a magnetic pole was turned the reverse sense upward for example, in the example of illustration, and the sense of a magnetic pole became reverse, i.e., the approach of forming the change-of-state section. Although the part upward in the condition of having made the sense of the magnetic pole of record film 43 into facing down first is made into the change-of-state section for recording recording information in this example, this invention is not limited to this but is good conversely also as the change-of-state section for recording recording information for a part downward in the condition of having made the sense of the magnetic pole of record film 43 into facing up first. in addition -- although it is necessary to return to the initial state to which the renewal of the information recorded on record film 43 once eliminated the change of state of record film 43, namely, it demagnetized, and the sense of a magnetic pole was equal -- how to an initial state to return -- especially -- not restrictive -- the case of record -- the same -- introduction record film 43 -- all -- also demagnetizing -- it may carry out and only the good part into which record is performed may be demagnetized just before record.

[0025] moreover, when reading the recorded information and reproducing after the sense of the magnetic pole of record film 43 records information by making a predetermined direction (for example, on) or the part of the direction of reverse (below) into the change-of-state section About 1 of the laser luminous intensity at the time of record / laser light of about ten strength is irradiated as a laser light for playback at record film 43, using the perpendicular polarization called the car (Kerr) effectiveness. the sense of a magnetic pole -- a top -- or the bottom -- the hand of cut of the plane of vibration of the reflected light, i.e., the right, -- or the left or by detecting, the change-of-state section is judged and recording information is read. In addition,

the laser intensity of light for playback which irradiates the record film 43 with which the laser intensity of light for playback has the part from which the sense of a magnetic pole differs is good in this level to weaken as much as possible, although any strength is good if it is the level which change of the light reflex of record film 43 can be read [level], and does not vanish the coercive force of record film 43.

[0026] Although the concavo-convex Records Department 38, the phase change Records Department 42, and the magneto-optic-recording section 44 are constituted as mentioned above fundamentally The tape information Records Department 32 used for this invention, and its record approach it limits to these -- not having -- CD, MD, MO, ZipR, and JazR etc. -- as well as the ability applying record parts and the record approaches of those, such as a well-known optical disk and a magneto-optic disk In addition, a multilayer coating tip may be carried out to the front face of the upper flange 16, laser etc. gives energy, a chemical reaction is produced between layers, ***** may also be good in the Records Department which changes reflection of light, and the Records Department which changes reflection of light further may be formed by printing etc. For example, the Records Department, such as a two-dimensional bar code, may be formed by an ink jet etc.

[0027] Although the tape information Records Department 32 of the example of illustration is annularly formed in the upper front face (outside surface) of the upper flange 16 If the information which this invention was not limited to this, but could be formed in the following table side (outside surface) of the bottom flange 14, and the configuration was not limited especially annularly, either, but was recorded with the optical head 36 can be read What is necessary is just to set up suitably according to the amount of information which should be recorded, although it may give up, especially the size may not be still more restrictive, either, no matter it may be what configuration and what kind of size is sufficient, even if you may be a sector as shown in drawing 7 , or it is cylindrical (bar), although not illustrated.

[0028] If the tape information Records Department 32 is annularly formed in the upper front face of the upper flange 16, while a tape reel 10 will make it rotate as shown in drawing 1 , by moving the optical head 36 toward radial [of a tape reel 10] (a core or the direction of a periphery), it is continuously high-speed and recording information can be read. And since the regenerative apparatus of a magnetic tape originally is not equipped with the rotation means of a tape reel 10, it is not necessary to establish a special driving means and the same optical head as reading and migration means of the optical head 36, an optical disk also with the well-known migration means, or a magneto-optic disk can be used, it is not necessary to use special equipment and a special means, and is effective in the equipment configuration of a reading means not becoming expensive. In addition, at the tape information Records Department 32 as shows drawing 7 , even if it reads by the same approach as the annular tape information Records Department 32 which shows drawing 1 , reading of recording information will become intermittent.

[0029] On the other hand, it stops and only the optical head 36 is moved, or at the tape information Records Department 32 of special configurations other than these, it needs to be displaced relatively and it is necessary to read both but without rotating a tape reel 10, and if the tape information reader of dedication is prepared, there is the description that it can read without setting a tape reel 10 in the regenerative apparatus of a magnetic tape one by one. For this reason, when the tape information recorded on the tape information Records Department 32 is owner information, passwords, etc. of a tape of an application, such as a suitable summary of the data recorded on the tape especially for applications, such as a tape library, record classification information and property, and security, it is effective in the ability to read directly in its location with a tape library, without applying a tape reel 10 to a tape regenerative apparatus. Of course, also in the case of the tape information Records Department 32 as shows drawing 1 and drawing 7 , the tape information reader of dedication may be prepared in this invention. Therefore, what is necessary is just to choose suitably the tape information Records Department 32 of a suitable configuration according to the tape information recorded. The tape reel of this invention which has the tape information Records Department and this which are used for this invention is constituted as mentioned above fundamentally.

[0030] As mentioned above, although the gestalt of various operations was mentioned about the

tape reel concerning this invention and explained to the detail, of course in the range which this invention is not limited to the gestalt of the above-mentioned operation, and does not deviate from the summary of this invention, various kinds of amelioration and modification may be made. [0031]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained in full detail, according to this invention, the tape information relevant to the looped-around magnetic tape can be read automatically. Moreover, according to this invention, in addition to the above-mentioned effectiveness, writing and modification of tape information can also be made. Consequently, according to this invention, can obtain automatically indexes for a search, such as information, such as a tape type and record conditions, a time index, and a search index, etc., and The suitable information for applications recorded on the tape, such as tape libraries, such as a summary of data, and record classification information, The information used for applications, such as properties, such as owner information on a tape and a password, and security, can be automatically read, even if it does not begin to roll a tape, and the contents can be checked. For this reason, a user reads visually the information printed by a case, a cartridge, cassettes, and those receipt cases and the information recorded on the pasting seal in use of a magnetic tape. In the case of OK or the coded information, a code is read visually, the manual entry of the required information is carried out, and there is effectiveness of it becoming unnecessary to do an activity time-consuming [of acquiring required information from a retrieval device with a database etc.]. Furthermore, this invention can be used also as the voice multiplex of the subchannel application of the contents recorded on the magnetic tape, for example, an image, a title, etc.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view seen from the upper flange side of the gestalt of 1 operation of the tape reel of this invention.

[Drawing 2] It is the A-A line sectional view of a tape reel shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the flat-surface sectional view showing the bottom flange side of the tape reel shown in drawing 1 .

[Drawing 4] (a) is the expanded sectional view of the gestalt of 1 operation of the tape information Records Department of a tape reel shown in drawing 1 , and (b) is the perspective view which looked at the tape information Records Department which shows (a) from the bottom.

[Drawing 5] It is the expanded sectional view of the gestalt of another operation of the tape information Records Department used for this invention.

[Drawing 6] It is the expanded sectional view of the gestalt of another operation of the tape information Records Department used for this invention.

[Drawing 7] It is the top view seen from the upper flange side of the gestalt of another operation of the tape reel of this invention.

[Description of Notations]

- 10 Tape Reel
- 12 Winding Core
- 14 Bottom Flange
- 16 Upper Flange
- 18 Container Liner Section
- 20 Outer Case Section
- 22 Inside Cylinder Part
- 24 26 Reinforcing rib
- 28 Magnetic Tape
- 30 Tooth Form
- 32 Tape Information Records Department
- 34 Slot
- 36 Optical Head
- 37, 41, 43 Record film
- 38 Concavo-convex Records Department
- 40 Protective Coat
- 42 Phase Change Records Department
- 42a Amorphous state part
- 42b Crystalline substance condition part
- 44 Magneto-optic-Recording Section

[Translation done.]

1. Amendment April 7, Heisei 17 (2005)

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 4th partition of the 6th section

[Publication date] April 7, Heisei 17 (2005. 4.7)

[Publication No.] JP,2000-48531,A (P2000-48531A)

[Date of Publication] February 18, Heisei 12 (2000. 2.18)

[Application number] Japanese Patent Application No. 10-216976

[The 7th edition of International Patent Classification]

G11B 23/30

G11B 23/087

[F1]

G11B 23/30 Z

G11B 23/087 508 B

[Procedure revision]

[Filing Date] May 11, Heisei 16 (2004. 5.11)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0021

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[0021]

The phase change Records Department 42 which shows drawing 5 forms in the front face of the upper flange 16 the record film 41 in which the phase change of an amorphous state (42a) and a crystalline substance condition (42b) is possible, and forms a protective coat 40 on the record film 41. In addition, it is not necessary to form a protective coat 40 also in this example.

The approach of recording information on such record film 41 is the approach of forming partial 42a of an amorphous state as record film 41 first, making first give and carry out the phase change of the heat which exceeds the glass transition temperature (transition point) of partial 42a of an amorphous state by the laser light injected from the optical head 36 according to recording information for example, crystallizing, and forming partial 42b of a crystalline substance condition, i.e., the change-of-state section. Although partial 42b of a crystalline substance condition is made into the change-of-state section for recording recording information in this example, this invention is not limited to this, but conversely, it may form partial 42b of a crystalline substance condition as record film 41 first, may give and carry out the phase change of the heat by the laser light from the optical head 36 etc., may be made amorphous, and may form partial 42a of an amorphous state as the change-of-state section. In addition, what is necessary is just to perform it, after renewal of the information recorded on record film 41 also

arranges record film 41 with an amorphous state (42a) or a crystalline substance condition (42b) first. [as well as record]

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0025

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[0025]

Moreover, the sense of the magnetic pole of record film 43 should make a predetermined direction (for example, on) or the part of the direction of reverse (below) the change-of-state section. When reading the recorded information and reproducing after recording information About 1 of the laser luminous intensity at the time of record / laser light of about ten strength is irradiated as a laser light for playback at record film 43, using the perpendicular polarization called the car (Kerr) effectiveness. the sense of a magnetic pole -- a top -- or the bottom -- the hand of cut of the plane of vibration of the reflected light, i.e., the right, -- or the left or by detecting, the change-of-state section is judged and recording information is read. In addition, the laser intensity of light for playback which irradiates record film 43 with the part from which the sense of a magnetic pole differs is good in this level to weaken as much as possible, although any strength is good if it is the level which change of the light reflex of record film 43 can be read [level], and does not vanish the coercive force of record film 43.

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Explanation of a sign

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[Description of Notations]

10 Tape Reel

12 Winding Core

14 Bottom Flange

16 Upper Flange

18 Container Liner Section

20 Outer Case Section

22 Inside Cylinder Part

24 26 Reinforcing rib

28 Magnetic Tape

30 Tooth Form

32 Tape Information Records Department

34 Slot

36 Optical Head

37, 41, 43 Record film

38 Concavo-convex Records Department

40 Protective Coat

42 Phase Change Records Department

42a The part of an amorphous state

42b The part of a crystalline substance condition

44 Magneto-optic-Recording Section

[Translation done.]